



TITLE:

6. 1次元2バンドtight-bindingモデルにおけるStark ladder状態(大阪大学大学院理学研究科物理学専攻,修士論文題目・アブストラクト(1989年度))

AUTHOR(S):

川口, 高明

CITATION:

川口, 高明. 6. 1次元2バンドtight-bindingモデルにおけるStark ladder状態(大阪大学大学院理学研究科物理学専攻,修士論文題目・アブストラクト(1989年度)). 物性研究 1990, 55(1): 67-67

ISSUE DATE:

1990-10-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/94323>

RIGHT:

- (1) γ 相に磁場をいくらかけてもマルテンサイト変態は生じない。
- (2) サンプルが ε' 相状態にあると、印加した磁場に比例して ε' 相から α' 相への変態点が上昇する。

ε' 相は常磁性で α' 相は強磁性のため γ 相の状態を高磁場をかけると直接 α' 相が磁場誘起することが考えられたがこの変態は生じなかった。この原因として γ 相から α' 相への変態駆動力が大きいことと、 γ 相が -70°C 付近で反強磁性に転移しエネルギーが低くなり安定となっている可能性があることがあげられる。

6. 1次元2バンド tight-binding モデルにおける Stark ladder 状態

川 口 高 明

電場が印加された状態下では、1つのバンドを考えた場合に、結晶内電子はBloch振動を行う。この時に電子状態はBloch状態ではなく、波動関数の局在とエネルギー量子化をともなうStark ladder状態になることが指摘されている。

しかし複数のバンドが存在し、その間のバンド間遷移を考慮した場合では、電場下でStark ladder状態が生じるかどうかについては混乱した見解が出されていた。

そこで今回、1次元のtight-bindingモデルで2つのバンドを考慮し、バンド間遷移を取り入れたハミルトニアンを用いてこの系の性質を調べた。ハミルトニアンの対角化により、電場下でのエネルギー固有値、波動関数、そして状態密度を求めることで系の電子状態とStark ladder状態の関係について調べた。結果は適当な条件の下でStark ladderが存在する事を示す。